

EMILIANO J. MAC DONAGH

LA SUPUESTA PRESENCIA

DEL

DIPHYLLOBOTHRUM LATUM

EN CARNÍVOROS ARGENTINOS

De la REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, sección V, tomo II,
página 5 y siguientes, octubre de 1930

BUENOS AIRES
IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD

1930

La supuesta presencia del *Diphyllbothrium latum* en carnívoros argentinos

Con notas sobre un cotipo de Parodi y Widakowich 1917
y un *Diphyllbothrium* spec. de tigre asiático cautivo

Si en nuestro territorio existiesen animales, ya sea domésticos o cautivos o salvajes, o bien personas, que albergasen el *botriocéfalo* propiamente humano (*Diphyllbothrium latum*, Linné 1735), la posible diseminación de este parásito hasta ser frecuente, plantearía un problema higiénico urgente. Así como la *Fasciola hepatica* ha hallado en nuestra naturaleza los animales hospedadores necesarios para su evolución — dando por probado, como lo di en otro trabajo (1928) el que fuese un Trematode importado — así también podría encontrarlos el *Diphyllbothrium latum*, cestode no muy exclusivo en su parasitismo, y, por lo mismo, casi comopolita. Prácticamente, o si se quiere, desde el punto de vista higiénico, interesaría determinar cuáles especies de peces podrían albergar los plerocercoides, para recomendar más la cocción suficiente de su carne, y, suponiendo por un momento que el diseminador fuese alguno de los carnívoros mantenidos en cautividad en los jardines zoológicos, sería el caso de prevenir la llegada de los huevos del parásito huésped a las aguas naturales y a sus ubicuos copépodos, probables hospedadores de procercooides.

Todo esto aparte de que en el afán de echarle la culpa a unos cuantos felinos no se olvide la causa más probable de infección: los extranjeros inmigrantes, ricos o desposeídos, pero portadores, que es lo que interesa. Es una amenaza semejante a la de la aparición del trematode de Bilharz, y Brumpt y Werblumsky, han mostrado cuán real parece en el caso de Córcega, cuyos moluscos infestaron experimentalmente con tanta facilidad. Pero la advertencia de estos peligros no vale nada contra el sagrado derecho de los otros de inmigrarnos, pues, como dijo el más sardónico de los porteños, los hijos del país no tienen consúl.

M. Braun (1925, pág. 267) establece dos zonas de difusión para el botriocéfalo ancho en las regiones euroasiáticas: una, de cuna suiza, que coincide con el mayor número de origen de nuestros inmigrantes y que es la menos infestada; y otra, báltica, extendida hasta el Asia: en Turquistán, como en Japón, es este parásito — dice — el más común en el hombre. En esta segunda zona la difusión del parásito en la población es de las más subidas: se cita una estadística de Finlandia con 26 por ciento de casos. Casi está de más recordar cuanto ha acrecido en los años recientes la inmigración a nuestro país de las gentes de la vastísima segunda zona. Considérese si tiene alguna importancia con respecto a las facilidades para la evolución autóctona del botriocéfalo humano el hecho de que los servicios cloacales de nuestras principales ciudades van a parar al sistema parano-platense.

I. — REVISTA CRÍTICA

En la bibliografía científica se habla de una fuente indígena, y es la presencia (denunciada varias veces) de *Diphylobothrium latum* en animales carnívoros sudamericanos.

Cortelezzi (1913), sin que de su texto aparezca como responsable único de la determinación específica del parásito, publica el hecho de que en el jardín zoológico de La Plata se había obtenido de un vaguar procedente de Bolivia, un ejemplar del botriocéfalo ancho. La identificación, por otra parte, discretamente expuesta, advirtiendo ser inédita, no había sido efectuada por un especialista, y a propósito de tales atribuciones de nombres y de las críticas con que se las suele tachar, a veces coléricamente, bien vale la pena decir una palabra de tolerancia. Que las sinonimias y los falsos descubrimientos, muchas veces por puro espíritu de novelería, y, otras, por precipitación, sean una plaga de la literatura científica, lo sabe quienquiera haya trabajado en sus temas. Pero si se debe tachar todo nombre equivocado, no conviene herir al hombre equivocado y, más, cuando — como veremos — en materia de *Diphylobothrium latum*, suele estar en la compañía de especialistas muy reputados, y por eso vituperables, ellos sí, de su error.

Por otra parte, a los no especialistas (y entre los parasitólogos abunda esta condición) les suele suceder que no se enteran de la existencia de trabajos fundamentales en la materia, simplemente porque no aparecieron en revistas muy difundidas o porque son trabajos no muy citados en los textos al uso. Así sucede con el nuevo sistema propuesto por Luehe (1899) que marca una época y en el cual vienen señalados ya caracteres de diferenciación entre *Diphylobothrium latum* y *Diphylobothrium decipiens*. Sin embargo, nada menos que Galli-Valerio (1902) no parece conocerlo, y tanto, que se toma el trabajo de encontrar carac-

tereros diferenciales por su cuenta para resolver el problema de que trataré más adelante. No es el único en ese desconocimiento.

Parodi y Widakowich (1917) publican el hallazgo de *Bothryocephalus* (sic) *latus* en un yaguar, *Felis onca* y *Bothrycephalus* (sic) *longicollis*, n. sp., de un gato montés, *Felis yaguarundi*, ambos del jardín zoológico de Buenos Aires. Los caracteres que señalan dichos autores para sus hallazgos serán tratados más adelante, al ocuparme de mis propios estudios sobre un cotipo de uno de ellos.

Parodi, en su tratado (1918) hace una referencia pasajera, ratificando su descubrimiento de la primera forma mencionada, pero con el nombre genérico bien escrito.

La especie *B. longicollis* ha sido incluída por Meggitt en su catálogo (1924), pero sin pasarla al género propio.

Dos críticas inamistosas ha recibido esta publicación de Parodi y Widakowich.

Baer (1925) dice así en su revisión de las especies del género: «*Bothryocephalus longicollis* Parodi y Widakowich 1918 está demasiado malamente descripta para ser colocada como una especie válida en nuestra lista, y la dejaremos por ahora bajo el nombre antes citado, aunque este nombre específico ya esté ocupado» (pág. 14). A su vez Wolffhügel y Volgelsang (1926) después de decir que han encontrado *Diphyllbothrium decipiens* en un yaguar del jardín zoológico de Montevideo, dicen: «Parodi y Widakowich han encontrado el mismo cestode en un yaguar argentino, pero lo tomaron como *Dibothriocephalus latus* (no sabiendo que Diesing ya en el año 1850 había descripto el mismo parásito en un yaguar brasileño). En *Felis yaguarundi* Desm., encontraron el mismo *Bothriocephalo* [sic] tomándolo por una nueva especie, aumentando así la sinonimia con el nombre de *Bothriocephalus longicollis* Parodi et Widakowich, 1917».

En el orden cronológico corresponde tratar aquí del libro de Meggitt (1924) sobre los cestodos de los mamíferos. Este libro es de una utilidad indiscutible. Su información es vastísima. Claro está que, tratándose de un catálogo, pero con las diagnósis hasta de género, la obra personal es la de recopilación y estimación. Pero esto mismo, sobre todo lo último, sólo podía hacerlo quien, como Meggitt, ha producido mucho y bueno sobre cestodos. Como obra de compilación y no de verificación objetiva, se explica que pasen algunos errores y el que más nos interesa es el causado por la errónea interpretación de una frase de Max Braun. Se trata de que Meggitt señala como hospedadores de *Diphyllbothrium latum* a unos cuantos carnívoros sudamericanos, señalando con precisión a Max Braun, 1882 a, 41, como la fuente de la información. De este error trataré luego, pues lo repite Neveu-Lemaire. Desde el punto de vista zoológico, que es el mío, debe advertirse que la nomenclatura de los hospedadores adoptada por Meggitt es de un conservatismo peligro-

so. El se defiende alegando la necesidad de no inflar el volumen con sinonimias y repeticiones. Pero no ha considerado que es el problema de la identificación el que ha creado la nomenclatura. Así, para citar un ejemplo, *Canis azarae* es un nombre que no determina si se trata de la forma argentina *Pseudalopex gymnocercus* (Fischer) o de la de más al norte, *Cerdocyon azarae* (Neuwied), aunque es posible, que considerando la región explorada por Natterer, se trate de esta última. Meggitt advierte en su introducción que en la clasificación de los hospedadores sigue el *Catalogus mammalium* 1899 de Trouessart, excepto para los Ungulados en que sigue a Lyddeker y Blaine (*Catalogue of Ungulate mammals in the British museum*). Para evitar, pues, las sinonimias, refiere a ellos sus nombres, declarando preferir el uso de obras accesibles aunque anticuadas, «más bien que usar la terminología más reciente con el riesgo de ser ininteligible para todos, salvo para el especialista».

Entre los dos riesgos era preferible el de engrosar el volumen a fuerza de sinónimos. Lo que debió suceder en realidad fué que la nueva nomenclatura hubiera exigido un gran trabajo, o la colaboración de un especialista (1). Pero así hubiera evitado el citar la especie *Felis mellivora* (pág. 217) que no existe, o el anotar con sus parásitos *Felis macrura* (pág. 217) y *Felis tigrina* (pág. 218) que son la misma especie *Margay tigrina*, una la subespecie *tigrina* (Schreber), otra la *Wiedi* (Schinz). También es curioso que ponga a *Felis yaguarandi* (sic) el signo de no citado por Trouessart que es de 1899, cuando le asigna un parásito de Diesing, 1850: y es citado por Trouessart en el tomo I, página 365.

Neveu-Lemaire en sus útiles listas se acompañó de un especialista de los grupos de hospedadores considerados, como en el caso de los peces colaboró con el gran ictiólogo Pellegrin. Para los mamíferos se bastó solo y así repitió buena parte de los anacronismos taxonómicos de Meggitt.

Siguiendo el orden cronológico adoptado y naturalmente que prescindiendo de la profusa bibliografía sobre el género y la especie más conocida — para no extractar sino lo que nos interesa — es indispensable tratar la tesis de Baer que empezó a poner en claro las enmarañadas sinonimias. Su procedimiento es el racional: todas las formas mal descritas deben ser eliminadas de la lista de las especies válidas del género. Esto prepara felizmente la severa revisión de Joyeux y Houdemer de que hablaremos luego. Baer se muestra más exigente que Meggitt.

Baer, a propósito del uso del nombre *Bothriocephalus*, que hoy tiene otra significación, recuerda las especies parásitas de mamíferos que

(1): Hay dos curiosos signos de precipitación en la edición del trabajo de Meggitt. Uno, la lista de nombres omitidos de su propia lista de cestodes (pág. 258) página por medio. Otro, el que la grandísima mayoría de las citas del índice de hospedadores estén sin la indicación de la página respectiva, lo cual hace inútil el índice. Quizás el alejamiento a Rangoon explique - y, si es así, disculpe - el apuro.

aún se le atribuyen y sobre una, de estas regiones, *Bothriocephalus didelphydis* Ariola, 1900, procedente de *Didelphis marsupialis* dice que es, en verdad, «un miembro del género *Bothriocephalus*, al menos si se juzga por la descripción dada por Ariola (1900). Se nos ocurre sin embargo, sino habrá habido una confusión de etiquetas; puesto que el género *Bothriocephalus* se lo da como huésped de peces solamente».

Parece que Baer ignorase otra cita del mismo parásito y mismo hospedador. Parona (1901) en una lista de cestodes que le había enviado Lutz hace esa cita, enviando al trabajo de Ariola. El ejemplar era de Sao Paulo, 9 de octubre, 1897.

En la lista de Baer (1925) el *Diphyllbothrium latum* figura con los siguientes hospedadores y distribución geográfica: *Homo sapiens*, *Canis familiaris*, *Vulpes alopes*, *Ursus arctos*, *Procyon lotor*, *Felis domestica*, *Uncia tigris*, *Uncia leo*, *Leopardus onca*. Cosmopolita (espodárico); y el *Diphyllbothrium decipiens*: *Canis familiaris*, *Canis lupus*, *Felis domestica*, *Zibethailurus pardalis*, *Catopuma jaguarundi*, *Oncoides tigrina*, *O. mitis* (1), *O. wiedi*, *Leopardus pardus*, *L. onca*, *Uncia concolor*. En Europa, India, Sud Africa, Australia, Sud América.

En este mismo trabajo de Baer se citaba a sí mismo como que un trabajo sobre los cestodes de mamíferos del Brasil recogidos por la expedición zoológica de E. Bresslau, de 1913-1914, hubiese sido editado en 1924, en la sección sistemática de *Zoologisches Jahrbucher*. No es así. El propio autor intercala una nota en el trabajo de Joyeux y Houdemer advirtiéndole que 1924 era la fecha de la remisión del manuscrito a la imprenta y que el trabajo sería publicado en 1927, — futuro éste que data así el manuscrito de sus albergantes, pues el número de los *Annales* en que se publica es de enero de 1928. Pero Baer no dice que su estudio se edita en otra colección o revista que la anunciada entonces (véase la bibliografía).

Contiene esta otra contribución (1927) la descripción de dos nuevas especies de *Diphyllbothrium*, a saber: *D. Bresslaui* n. sp. de *Didelphys aurita* Wied. (Río de Janeiro), y *D. gracile* de *Felis (Oncoides) macrura* Wied (Therezopolis). El autor a propósito del parásito del marsupial, dice lo mismo que en su trabajo de 1925: la especie descripta por Ariola debe ser de un pez, por error en las etiquetas.

En la lista final (pág. 385) de los cestodes señalados hasta entonces en Sud América, se ve cómo no figura el *Diphyllbothrium latum*. Estrictamente debió citarlo, como parásito del hombre, pero no autóctono (casos de E. Cantón, etc.). No es porque el hombre esté excluido

(1): En el trabajo citado en otro lugar Parona (1901) determina como *Bothriocephalus decipiens* un ejemplar obtenido por Lutz del *Felis mitis* en Sao Paulo, y recuerda que ya había sido encontrado en varios felinos del Brasil enviando al lector a Diesing y Ariola. El hospedador es, hoy: *Margay mitis* (F. Cuvier).

de la lista, pues figura favorecido con *Taenia saginata*: único cestode que se le atribuye en la lista, ¡y ya deseáramos todos los sudamericanos que fuese verdad tanta belleza! Por último, sorprende que en la lista figure como mamífero sudamericano el *Leopardus pardus* (pág. 385). Se podría pensar que se tratase de una errata por *Leopardus pardalis* (Linné) sino fuese que este mismo figura junto con aquél en la lista de hospedadores del *Diphyllbothrium decipiens*, aunque con la nominación genérica de *Zibethailurus*.

En un informe publicado por Marelli (1926) sobre el Jardín zoológico de La Plata, del cual es director, en el capítulo «Enfermedades observadas durante el lapso 1924-1925 (Servicio veterinario)» en la página 28, dice: «Trastornos parasitarios. Observados en a) jaguar... En a), hemos observado el *Bothriocephalus latus*., el cual no ha sido expulsado aún por completo, pero que tampoco produce trastornos visibles en el sujeto parasitado».

Wolffhügel y Volgelsang (1926) en la publicación ya citada dicen haber encontrado en dos marsupiales del Uruguay: la «Comadreja colorada» *Lutreolina crassicaudata* (Desm.) y la «Comadreja overa» *Didelphis paraguayensis* Oken., en el tejido subcutáneo, un verme que pudieron identificar como: *Spargamun reptans* Diesing, y que dado a comer a un perro, cinco meses después, en la necropsia, obtuvieron el *Dibothriocephalus decipiens* Dies. 1850, «del cual es sin duda sinónimo el *Dib. serratus* Dies. 1850». A propósito del *D. decipiens* dicen los autores: «Este cestode es muy semejante al *Dibothriocephalus latus* (L.), más pequeño, pero concuerda además anatómicamente con él, con excepción del útero que según la investigación del material original de Diesing por Lühe (1899) tiene de particular que hay menos ansas uterinas y que éstas nunca se cruzan de manera que no se forma una roseta». Como ya hemos visto, ambos autores sostienen que los cestodos de Parodi y Widakowich eran el *D. decipiens*, y lo mismo el citado por Cortelezzi y manifiestan haberlo hallado también en un yaguar.

Para los investigadores dedicados a temas de parasitología la publicación de una serie de referencias a hospedadores y parásitos por Neveu-Lemaire y sus colaboradores fué una ayuda utilísima. Tales vistas de conjunto aunque envejecen pronto, son instrumentos de trabajo tanto más eficaces cuanto mayores sean las dificultades bibliográficas y ese es el caso nuestro. Pero, infortunadamente, en el tema del *D. latum* se ha repetido el grave error de que ya he hablado y que ahora trataré, especialmente. (En las listas que siguen, como en otras referencias del presente estudio me limito a las del tema en su interés directa o indirectamente argentino). En Neveu-Lemaire (1927) los felinos que figuran como hospedadores de *D. latum* son:

Felis (*Felis*) *catus* Linné, 1766. [es: Linné, 1758]

» (*Uncia*) *concolor* Linné, 1766. [*Puma concolor* (Linné, 1771)]

- Felis* (*Leopardus*) *pardus* Linné, 1766. [*Panthera pardus* (Linné, 1758)]
» (*L.*) *onca* Linné, 1766. [*Panthera onca*]
» (*Oncoides*) *mitis* F. Cuvier, 1820. [*Margay mitis*]
» (*O.*) *tigrina* Erxleben, 1777. [*Margay tigrina tigrina* (Schreber)]
» (*O.*) *wiedi* Schinz, 1821. [*Margay tigrina wiedi* (Schinz)]

Excepto el primero, para todos el autor a quien se señala como responsable es Max Braun (1882), agregándose para *F. tigrina* a Hungerbühler (1910). Neveu-Lemaire ofrece después de sus enumeraciones una lista de referencias bibliográficas: falta en la pertinente la cita de Max Braun.

Sin embargo, es fácil determinar cuál es la publicación de 1882: Braun trae en la bibliografía anotada del *Bronn's Klassen*, etc.: Cestodes», sus propias publicaciones. Tiene una (nº 829 de la bibliografía, pág. 1071) sobre el *Bothriocephalus cordatus* Lkt. en Dorpat: no interesa. Hay, al final, otra (nº 1072) que él mismo anota como asimilable a las anteriores: no interesa. Está la nº 833, que, en realidad, compararía tres números, pues trata diferentes temas en tres trabajos de la misma revista. La que interesa de ellas es la segunda, precisamente en la página 40 del año quinto del *Zoologisches Anzeiger*. (Es, precisamente, la cita de Meggitt, que señala la página 41). Allí está, en efecto, una lista de carnívoros y es de suponerse que a ella se han referido Meggitt y Neveu-Lemaire. Pero Max Braun no dice que tales especies alberguen el *D. latum*. Lo que a él le interesaba determinar era el origen de la infección por los «Botriocéfalos», y buscando orientarse en sus investigaciones decía: «Der Mensch ist omnivor, viele Thiere dagegen sind in ihrer Nahrung viel wählerischer, sie beschränken sich unter Umständen auf eine Thiergruppe als Nahrung; da nun ausser dem Menschen noch zahlreiche Säuger und Vögel (die anderen Vertebraten liess ich einstweilen unberücksichtigt) andere Arten des genus *Bothriocephalus* oder *Dibothrium* beherbergen, und diese ihre Parasiten sich auch aus der Nahrung holen müssen, so stellte ich mir eine Liste zusammen, die sowohl die Namen der Wirthe als die Namen der Arten von *Bothriocephalus* enthält und prüfte die Wirthe auf ihre Nahrung. Dabei stellte es sich heraus, dass wir es fast ausschliesslich mit Fischfressern zu thun haben, die in ihrer Darm Arten von *Bothriocephalus* tragen: es sind folgende Säugethiere: *Trichechus rosmarus* L., *Ursus maritimus* L., ferner Zahlreiche Katzenarten: *Felis domestica*, *F. concolor* L., *F. pardus* L., *F. macroura* Neuw., *F. mellivora* Ill., *F. onca* L., . . . so wie endlich *Canis azarae* Neuw.»

Doy aquí una traducción lo más fiel posible: si no se supiese lo que pretende decir, sería contradictoria. Dice, pues, Max Braun:

«El hombre es omnívoro, muchos animales, en cambio, son mucho más selectivos en su nutrición y se restringen, conforme a las circunstancias, a nutrirse a expensas de un solo grupo animal; y puesto que ade-

más del hombre hay también muchos mamíferos y aves (los otros vertebrados los dejo por ahora sin considerar) que albergan otras especies de los géneros *Bothriocephalus* o *Dibothrium*, y como estos sus parásitos han de ser ingeridos *con sus alimentos*, así, pues, yo confeccioné un lista de conjunto colocando tanto el nombre del hospedador como el de la especie de *Bothriocephalus* y verifiqué los hospedadores respecto de su alimentación. De aquí resultó que se trataba casi exclusivamente de mamíferos comedores de peces y en cuyos intestinos se encuentran especies de *Bothriocephalus*. Los mamíferos son los que siguen: *Trichechus rosmarus* L., . . . *Ursus marítimus* L., y además numerosas especies de felinos: *Felis domestica*, *Felis concolor* L., *F. pardus* L., *F. macroura* Neuw., *F. mellivora* Ill., *F. onca* L., . . . y, por último, *Canis Azarae* Neuw.»

La frase, como se ve, es del más puro corte profesoral tudesco: la que pretende ser rica, articulada, y sale empastada. Pero, con todo, se la entiende: . . . «andere Arten des Genus *Bothriocephalus* oder *Dibothrium* beherbergen», y dos veces más: «especies de *Bothriocephalus*». Es decir que Braun hace una lista de hospedadores del género y no de una especie determinada, no de la que entonces investigaba, *D. latum*. Quedan, pues, anuladas la lista de Neveu-Lemaire y la anterior de Meggitt.

No se debe olvidar a este propósito que por mucho que las diagnosis de Diesing (1850) sean insuficientes, a él se debe volver para entendernos sobre las especies sudamericanas. Tampoco se debe olvidar las referencias del indispensable *Compendium* de von Linstow (1878 y 1889). Por cierto que allí (1878, pág. 30 y sigts.) no figura para nada el botriocéfalo ancho como huésped de los carnívoros sudamericanos, y como tampoco figura en el apéndice (1889) *que es posterior al trabajo de Braun* (1882) ya era de sospecharse que había algún error en los modernos.

Con esta revista crítica me parece suficientemente probado que no existe (por lo menos en los trabajos que conozco, que son los citados) ninguna comprobación auténtica del botriocéfalo ancho como huésped de los carnívoros autóctonos sudamericanos. Veremos dentro de poco que el verdadero planteamiento de la cuestión de la identificación del temido parásito solamente se consigue con los trabajos de los últimos años. Con todo, ya hace muchos años que los caracteres del *D. latum* estaban suficientemente establecidos como para evitar, por lo menos, las confusiones más groseras.

Esto se evidencia en la discusión suscitada sobre si el *D. latum* se encuentra en el gato doméstico. Galli-Valerio (1902), que está por la afirmativa, expone, antes de los resultados de sus observaciones objetivas, lo que se había publicado sobre el problema, y su breve artículo tiene hasta el favor de una concisa nota de Max Braun, quien lo intercala, a lo que parece, por derecho de coeditor de la revista en donde se

publica. La cuestión reside en saber si el parásito hallado como espontáneo en el gato, más pequeño siempre que el humano, es el *D. latum* o el *D. felis* Creplin 1825 (1) o el *D. decipiens*. Braun había obtenido la infección experimental del gato partiendo del plerocercioide de *D. latum*. Pero interesaba saber si había una infección natural. Galli-Valerio ofrece un resumen de la disputa de los autores que, con la aclaración de Braun queda a punto. Trata luego de un caso que ha estudiado a fondo, de un gato de Lausana que, en la necropsia, exhibió un botriocéfalo; todo lo dicho por él no interesa para nuestro caso, pero sí los caracteres que eligió Galli-Valerio para caracterizar al *Bothriocephalus latus* y averiguar que su ejemplar lo era.

Prescindiendo de la longitud, del color y de los caracteres del escolex, por no ser aplicables a nuestro caso, los detalles interesantes son: los anillos maduros tenían una longitud de 5 milímetros y un ancho de 4 mm. y los ángulos posteriores eran prominentes. Examinados al microscopio los anillos posteriores (con una mancha blanca opaca formada por el útero) mostraban la presencia de corpúsculos calcáreos bastantes numerosos, escasos hacia el centro y que formaban como una banda a cada costado del anillo. Estos corpúsculos eran ovoideos, con capas concéntricas, de 20 por 15 micras. Los canales acuíferos eran poco visibles. El ovario estaba situado sobre el borde posterior del anillo, formado por una parte esférica central llena de huevos, de la cuál salían radialmente hileras de huevos. Utero formado por un tubo dispuesto en zigzag con lazos que aparecían como ramas laterales, en número de seis más o menos de cada lado de la línea mediana. Los vitelógenos, distribuidos en los campos laterales de los anillos con los testículos formados por numerosas vesículas pequeñas. Delante del útero, en la línea media, hacia el borde anterior del anillo, las tres aberturas genitales: el orificio del pene, pequeño, redondo, puesto en un pequeño tubérculo; la abertura de la vagina, ligeramente en media luna; el tocostomo, más alejado, redondo. Huevos amarillentos, ovoideos de doble contorno, con opérculo poco visible, de 70 por 50 micrones.

El autor no cita y no parece conocer el trabajo de Lühe (1899) que tan útil le hubiera sido. La determinación de este conjunto de caracteres específicos para el *D. latum* influye sobre las investigaciones posteriores y buena falta que hacía, pues la discriminación de las especies de este género era por demás difícil, y lo sigue siendo.

Debiendo ahora considerar el trabajo fundamental de Joyeux y Houdemer (1928) es del caso repetir que la revisión de las publicaciones y los extractos aquí ofrecidos no son sino parte de lo mucho que hay producido en la materia, y que algunos de los buenos trabajos no han podido ser consultados. (Los mismos autores recién citados, trabajando en

(1) Meggit (1924) lo da como sinónimo de *D. decipiens*.

París, no han podido obtener algunas de las contribuciones, muy importantes, de los japoneses.) Pero lo que aquí se procura es, primero, ilustrar el problema del *D. latum* en la Argentina, segundo, cuáles son las especies del género señalado por los autores como del país, o por lo menos, de hospedadores que pertenecen a la fauna del país, y, tercero, justificar la orientación de las investigaciones hechas para determinar un parásito del género hallado aquí en un tigre asiático cautivo. Si prefiero el trabajo de estos autores es porque su modernidad es una garantía de información y a la vez de riqueza en conclusiones sobre otros trabajos, pero también porque han extremado el análisis de los caracteres específicos. Así sí que vale la pena trabajar.

Dos dificultades primordiales hay en la materia: la caracterización de la larva y del adulto y la atribución mutua cuando el adulto no ha sido obtenido experimentalmente.

«La diagnosis exacta de un *Spargamun* es, — dicen los autores — en el estado actual de nuestros conocimientos, muy difícil de establecer, ya que todas esas larvas no poseen caracteres que las permitan distinguir. El único medio de llegar a una determinación justa es la de obtener el verme adulto correspondiente por la ingestión del *Spargamun*. Pero esta operación debe ser seguida por la determinación precisa del botriocéfalo desarrollado experimentalmente; por desgracia, las diversas especies de *Diphyllbothrium* están muy lejos de haber sido descritas enteramente. De ahí resulta inevitablemente una cierta confusión en la morfología y la biología de este grupo . . . » (pág. 27-28). Infortunadamente el diagnóstico de las especies de *Diphyllbothrium* es también difícil. «Su estructura anatómica no presenta sino débiles variaciones y de ahí la dificultad de diferenciarlos unos de otros» (pág. 38). El tamaño de los huevos (los autores lo han probado) varía dentro de la misma especie. Han comprobado que la disposición de los testículos y los vitelógenos (por lo menos en *D. mansonii*) puede no ser uniforme en el mismo verme. En fin — concluyen — los botriocéfalos señalados por los autores antiguos y aún por algunos autores modernos, están con demasiada frecuencia, descriptos de un modo sumario. «Estimamos que hay lugar a prescindir y considerar como *nomina nuda* las especies mal descritas, cuya diagnosis es imposible de verificar. Enviamos (al lector) a la revista crítica de Baer (1925, pág. 13-16) y no admitimos sino las especies conservadas por este autor en su cuadro de recapitulación de los *Diphyllbothrium* de los mamíferos, y también las aparecidas después.» «Pensamos igualmente que se debe hacer intervenir la noción biológica. Es evidente que la repartición geográfica de *Sparganum mansonii* encaja con la del botriocéfalo que le corresponde. Podemos, por lo tanto, eliminar por esta causa los *Diphyllbothrium* descriptos de los pinípedos y los cetáceos de las regiones árticas.»

Naturalmente que para los autores el problema es otro pues tienen en-

tre manos un material de obtención y localidad perfectamente conocidas. Para el caso nuestro, de un cestode incompleto obtenido de un tigre real paleogeo de jardín zoológico neogeo las consideraciones zoogeográficas no son probantes. Pero sí lo son para el problema general argentino y especialmente con respecto al *D. latum*.

«*D. latum* (L., 1758) (dicen los autores en la pág. 40), de los carnívoros y el hombre, cosmopolita, se distingue fácilmente de nuestra especie (*D. mansoni*). Su talla es más grande, sus botrios con borde flotante menos desarrollados; sus testículos y sus vitelógenos no se reúnen jamás en la parte superior del anillo; siempre están dispuestos en dos campos laterales; el útero forma una roseta característica alrededor del orificio de puesta; los huevos miden 70 por 45 micrones.»

Establecido, pues, que, dificultades aparte, es posible caracterizar así al *D. latum* es de desear que con ello terminen los anuncios de hallazgos del mismo en nuestro país hasta que (infortunadamente) sea cierto. Pero las especies respecto de las cuales hay que saber concretamente cual es su difusión, a hora que van siendo bien estudiadas, son *D. decipiens* y *D. reptans*, señaladas ambas como frecuentes en Sud América, o por lo menos sus larvas.

Los ejemplares típicos del *D. decipiens* (Diesing, 1850) depositados en el Museo de Viena, han sido revisados por Lühe (1899); distingue la especie de *D. latum* por la ausencia de roseta uterina alrededor del orificio de puesta.

Joyeux y Houdemer han revisado algunos anillos de los tipos del Museo de Viena y encuentran que los testículos y vitelógenos se juntan siempre en la parte anterior del anillo. Para Chandler (1925) los testículos y vitelógenos se distribuyen parejamente, «pero dejan un área clara conspicua que rodea el útero y las aberturas genitales». Los autores no han podido verificar ese carácter sino en cuatro anillos de los tipos, pues no poseían más. Por ahora admiten esa diferencia con *D. mansoni*. El orificio femenino está más próximo al uterino que el masculino (Chandler y tipos Viena). Los bucles uterinos, en *D. decipiens*, van aumentando en amplitud de atrás hacia adelante, es decir del nacimiento a la terminación de este órgano (Chandler y tipos Viena). Huevos: 60-68 por 36-40 micrones. Es una lástima, pero los autores no dicen cuántos bucles uterinos hay y si las aberturas genitales están en línea.

En cuanto al *D. reptans* (Dies., 1850), la larva fué descripta por Diesing de numerosos hospedadores sudamericanos. Meggitt descubre un *Sparganum* en Birmania y lo asimila a esa especie. Obtiene experimentalmente el adulto y lo describe. Los autores han recibido cotipos, enviados por Meggitt y, además, lo han encontrado en Indochina.

Según Meggitt y los autores (pág. 44): Huevos: 53-59 por 27-40 micrones. El orificio vaginal se encuentra sobre el costado, con respecto a los orificios masculino y uterino, que son medianos, aunque en algunos

anillos los tres parezcan medianos. Testículos en dos campos separados, convergiendo ligeramente en la parte anterior del anillo. Lo mismo los vitelógenos y, también, a veces no se juntan.

Creo que con esto se evidencia la necesidad de que Wollffhügel y Vogelsang revisen o ratifiquen sus conclusiones. Ellos decían (1926) haber obtenido un *Diphyllbothrium decipiens* haciendo ingerir a un perro las larvas que ellos llaman *Sparganum reptans* Diesing, proveniente de una comadreja. Los autores que trabajan en el extremo Oriente o con materiales provenientes de allí, separan ambas formas, con sus respectivas larvas.

Finalmente el catálogo de Stiles y Nolan (1929) llega muy a tiempo para fijar la nomenclatura. La última contribución inscripta (1) es la de Faust, Campbell y Kellog (1929). *American Journal of Hygiene*, Baltimore, May, entonces en prensa, hoy es: IX, 1929, pág. 572) quienes dividen el género *Diphyllbothrium* en dos subgéneros, como sigue:

a (b) *Diphyllbothrium*, con la especie tipo: *stemmacephalum*. El útero en roseta o retorcido; los huevos con extremos más o menos redondeados. Contiene este subgénero la especie *latum* del hombre.

b (a) *Spirometra* Faust, etc. 1929., cuya especie tipo, por designación original o sea ortotipo (artículo 30 a del Código internacional de nomenclatura) es la de especie *decipiens* Diesing 1850, parásita en *Felis doméstica* como hospedador tipo. El útero está apilada en espiral; los huevos tienen los extremos más o menos en punta. Este subgénero contiene la especie *houghtoni* del hombre.

Por último, conviene criticar la anarquía en la denominación del botriocéfalo ancho. Resulta inexplicable el apegamiento de ciertas escuelas a la vieja manera *Bothriocephalus* y *Dibothriocephalus*. En cuanto al año de la primera publicación, pasa algo semejante. Antes se usaba el nombre dado por Bremsen, como se ve en Braun (1882). Pero ahora debiera estar establecido y, sin embargo, mientras Braun (1925) da Linné 1748, Baer (1925) y Joyeux y Houdemer (1928) dan 1758, y Zunker (1926) da 1735. Esta fecha es la que acepta Meggitt (1924) y debe ser la buena, como se justifica por la sinonimia. No he podido consultar el Index Catalogue de Stiles y Hassall (1912). Por cierto que ya es tiempo de que no se diga en castellano Linneo, al modo viejo, sino Linné, que tal es el nombre.

II. — INVESTIGACIONES PERSONALES

La extensión dada a las precedentes críticas me permite ser breve en la exposición de los pocos resultados de mis propios estudios. Antes de hacerlo permítaseme unas palabras sobre el *Diphyllbothrium longicollis*

(1) Trabajo no consultado.

(Parodi y Widakowich, 1917). Hemos visto ya que Baer (1925) lo dá como *nomen nudum* por estar insuficientemente descripto. Con todo, Meggitt (1924) lo albergó en su catálogo sin cambiarle el género de la designación original, lo cual es, en verdad, ser demasiado prudente. También hemos recordado como Wollffhügel y Vogelsang (1926) rechazaban de plano el nuevo nombre, asegurando, sin exponer argumentos, que se trataba de *D. decipiens*. Lo que correspondería sería examinar los ejemplares en que los autores basaron su descripción. Por desgracia, según me ha relatado el doctor Parodi, el frasco que los contenía estaba guardado en una alacena, en un laboratorio de la Facultad de medicina de Buenos Aires, cuando estalló un pequeño incendio en el laboratorio; al reventar un caño de agua corriente los vapores inutilizaron todos los materiales almacenados allí, y con ellos los ejemplares del *D. longicollis*. He procurado obtener otros, ya que los yaguarundíes no son tan raros, pero sin éxito hasta ahora. Con todo, me parecen excesivas las críticas hechas a la publicación de esa especie.

Es cierto que la descripción es insuficiente en cuanto a los caracteres internos y por comparación con las otras formas del género, pero esto tiene su explicación en el hecho de ser tan llamativa la disposición exterior y sobre todo el largo cuello. Las fotografías que ofrecen los autores son bien convincentes y ya es cosa establecida en zoología que un buen dibujo o una buena fotografía suplen satisfactoriamente una descripción insuficiente. De cualquier manera, el largo cuello no corresponde a ninguna descripción, que yo conozca al menos, de *D. decipiens*. ¿Una anomalía? Sería muy raro que se presentase en todos los ejemplares. Se recordará que los autores dicen haberlos encontrado apelonados, con las partes de los escólex fuertemente entrelazadas. En un inextricable pelotón de un *Pseudofilides* indeterminado, diplogino, del pez luna (*Mola mola*) yo he encontrado que los «botriocéfalos» tenían la parte entrelazada algo más pálida y en parte macerada y con alguna estrangulación, pero de ningún modo se observaba el cuello tan estrechado que muestran las fotografías del trabajo original.

En cuanto a lo que dice Jean G. Baer (1925), respecto del nombre específico que ya estaría ocupado, en el catálogo de Meggitt no figura ningún sinónimo. En fin, el parásito debería pasar al género propio, a la espera de su nuevo hallazgo. Los caracteres y el hospedador (este con su nombre válido, moderno) son, en resumen, los siguientes, de acuerdo con la descripción original:

B. longicollis. «Varias decenas». Mucho más pequeño que el anterior (el supuesto *latus* del yaguar) y de una coloración general amarillenta con cuello larguísimo.» Longitud: 12,15, a 18 ctms. Ancho: 3 mm. a 4,4 mm. en su porción más ancha. Escólex: «... se han retraído tanto en el líquido de conservación que no pueden ser descriptos con la deseable precisión de detalles.» Cuello: muy largo, «casi igual a la

longitud de toda la cadena»; en los ejemplares pequeños: largo de 3,5 a 4 ctms, por 0,15 a 0,20 mm. de ancho. Proglótides: en número de 100 a 150, siempre más anchas que largas. «Los anillos maduros miden aproximadamente 0,8 mm. de largo.» Siguen los otros caracteres: no son específicos. Huevos: elipsoidales, operculados, miden 60 por 35 micrones. «Poseen una delgada membrana de envoltura, que deja ver por transparencia unas cuantas células blastoméricas.» En la página 227, casi al terminar el artículo, hablan los autores de «la disposición anatómica de sus órganos internos», como justificativo concordante para la nueva denominación específica, sin que en el texto se haya tratado de los caracteres específicos de esos órganos internos.

Hospedador: *Herpailurus yaguarondi* (Lacépède) «Gato montés». Procedencia: provincia de Corrientes. Obtenido del Jardín Zoológico de Buenos Aires (Onelli, leg.).

A — *Examen de un cotipo del «Bothryocephallus latus» del yaguareté*

(Parodi y Widakowich 1917)

Debo a la amabilidad del doctor Silvio E. Parodi un ejemplar del botriocéfalo hallado en un yaguar o yaguareté y que fuera motivo de la publicación ya citada. Lo describiré como un cotipo: *no es un ejemplar del D. latum*.

Resumiendo la descripción original, con la corrección del nombre del hospedador, tenemos:

Nueve ejemplares — «En general, un color blanco» Longitud total: variable entre 50 y 90 ctms. Ancho: a la distancia de un centímetro de la cabeza, 2 mm.; a 10 ctms. de la misma 5,7 mm.; a 20 ctms., 9,2 mm.; a 40 ctms., 108 mm. Cabeza (escólex): dicen que «ofrece la morfología general de las demás del género, es decir, ovoidal alargada, con sus profundos botridios, que recorren todo su largo». Mide: 900 micrones de largo, por 330 de ancho. Cuello más delgado que la cabeza; mide en su porción mediana: 300 micrones. Largo aproximado «hasta los primeros anillos»: 1,09 mm. Estróbila: Bordes serrados, anillos trapezoidales, «en número total aproximado de 300 a 600, siempre más anchos que largos». Los primeros anillos miden: de largo 40 a 64 micrones, de ancho 1 mm. «A 20 ctms. de la cabeza ofrecen un ancho de 0,92 mm. y los anillos maduros 1,82 mm. de ancho». Sigue una descripción del anillo maduro en su aspecto exterior y visto por transparencia: pero esos son caracteres genéricos, cuando menos. Huevos: ovoideos, «con membrana de envoltura que deja transparentar las células blastoméricas, en número de 4 ó 5 en el momento de ser puestos». Miden 50 micrones por 30, y son operculados. Hospedador: *Panthera onca* (Linné). «Ya-

guar» o «Yaguareté». Procedencia: Obtenido del Jardín Zoológico de Buenos Aires, mediados de 1917.

Descripción del cotipo

Se trata de un ejemplar sin escólex, de 70 cms. de largo (fig. 1). Color: blanco cremoso. Los últimos segmentos, que aparecen cortados

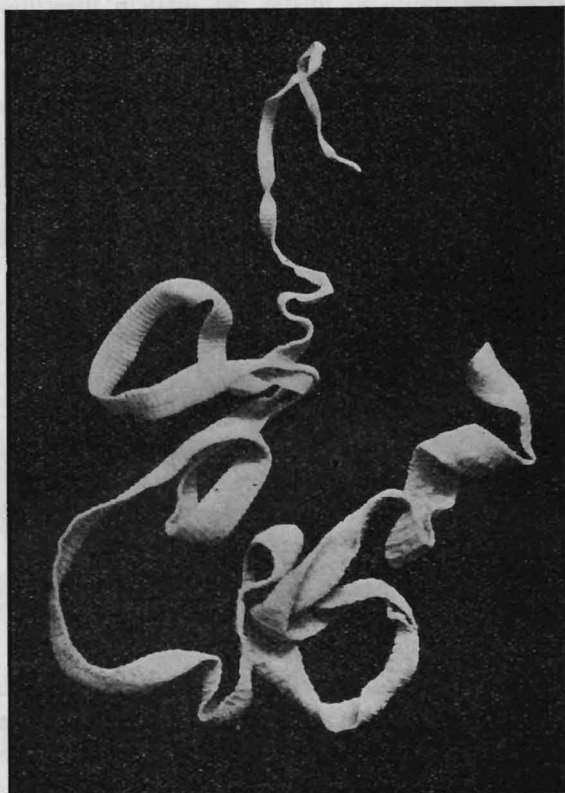


Figura 1. — *Diphyllobothrium* del jaguar. Cotipo del de Parodi y Widakowich, 1917. Reducido a 3/4.

como con bisturí, miden 11 mm. de ancho. Todas las proglótides son trapezoidales y más anchas que largas, como se puede ver por las medidas medias de los proglótides finales: 2 mm. \times 9 mm. En estas proglótides los cortes revelan que tienen huevos embrionados. No puedo decir si en un estado ulterior, no ya simplemente de madurez, las proglótides serían más largas, pero ya se ve cómo aún sin escólex este ejemplar no es muy corto en comparación con los que han examinado Parodi y Widakowich y éstos dicen que los anillos son siempre así.

Las dimensiones que dan los autores son suficientes, y por otra parte,

sus medidas han sido más completas que las mías. Mi cotipo tiene la superficie fuertemente contraída, lo que dificulta muchísimo las medidas y observaciones.

En todo el largo de la estróbila se nota el cirro salido. Por eso presenta el aspecto característico que, en detalle, ilustra la figura 2, y en la figura 4 en corte transversal.

En término medio las distancias de los órganos exteriores de la cara ventral del anillo son:

Borde anterior del anillo al medio del orificio masculino $0\text{ mm } 409$;

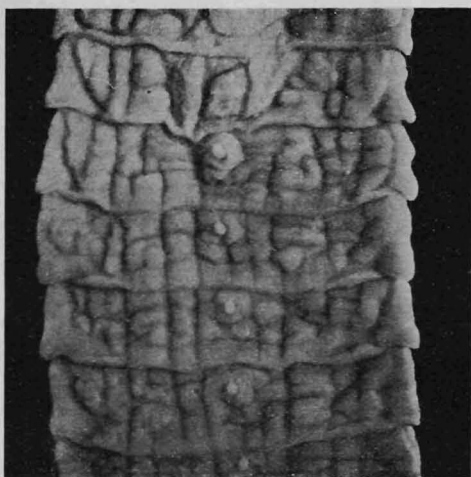


Figura 2. — *Diphyllobothrium* del yaguar. Se nota la contracción de la superficie y los cirros salidos. Aumento: 5 veces.

medio del orificio masculino a medio del orificio femenino $0\text{ mm } 230$; medio del orificio femenino a medio del tocostomo $0\text{ mm } 128$; medio del tocostomo hasta el borde posterior del anillo $1\text{ mm } 280$. Longitud del anillo: $2\text{ mm } 047$.

Es decir, que el orificio femenino está más lejos del orificio masculino que del orificio uterino. Sabemos por el trabajo de Joyeux y Houdemer que en *D. manson*i están más cerca y en *D. decipiens* más lejos. Entonces, la proximidad relativa se puede representar así:

*D. manson*i (orificio masculino, orificio femenino) orificio uterino.

D. decipiens, orificio masculino, (orificio femenino, orificio uterino).

D. del yaguar, orificio masculino (orificio femenino, orificio uterino).

En los anillos coloreados y montados lo más conspicuo son los bucles uterinos: a primera vista parecen formar una roseta; esto es evidentemente, la causa del error de Parodi y Widakowich al creer que se trataba de un *D. latum*; pero como puede verse por la figura 3, se trata de asas

que pasan por lo menos dos veces a cada lado, sin llegar a constituir una roseta. Ya hemos visto por las discusiones resumidas anteriormente cuánta importancia tiene la disposición de las asas para la identificación de las especies. Galli-Valerio especificaban que había seis más o menos de cada lado de la línea mediana en el *D. latum*. Lo notable en el *D. decipiens* está en que esas ramas de las asas van *aumentando en amplitud* hacia adelante. Tal cosa no se vé en el cotipo examinado.

Ni siquiera con el trabajo de Joyeux y Houdemer queda bien establecida la diagnosis del *D. decipiens* que según se vé, merece bien el nombre que le pusiera Diesing: engañoso. Pero, para el caso nuestro, las ob-

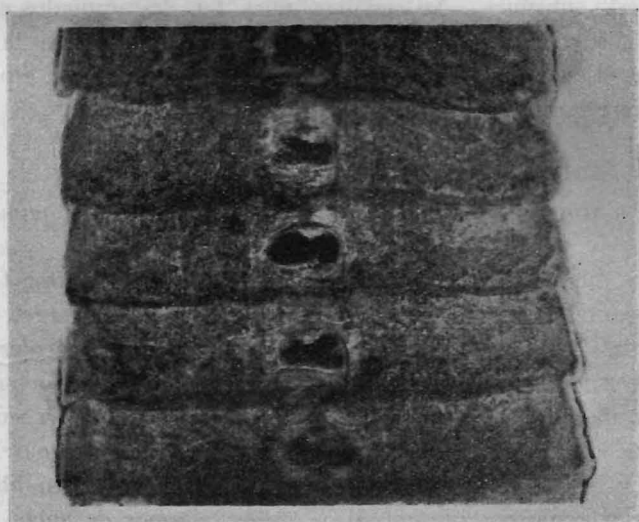


Figura 3. — Anillos del *Diphyllbothrium* del jaguar. Coloreados con carmin clorhídrico. Aumento: 6 1/2 veces.

servaciones de Chandler (1925) son decisivas. De las vueltas del útero dice (pág. 215) que «sus lazos no son numerosos y no cruzan hacia atrás y adelante para formar asas (*loops*=bucles) a ambos lados de la línea mediana». El útero «tiene la apariencia de una soga, torcida en espiral, que aumenta gradualmente en diámetro de la parte posterior a la anterior. En su extremidad anterior siempre hay una bola grande y conspicua, cerca de la mitad del segmento». «La abertura uterina es ancha y en media luna» («crescentic»). La disposición observada en el cotipo estudiado no corresponde a esta descripción. Si se compara mi figura 3 con la figura 1 de la lámina V de Chandler creo que no habrá lugar a dudas. Así resaltará más la ausencia en el cotipo estudiado del área clara típica alrededor de los órganos sexuales.

En resumen: el cestode del jaguar descripto por Parodi y Widakowich (1917) como *B. latus* no es el *Diphyllbothrium latum*, pero tampo-

co es un *D. decipiens* (conforme a las modernas diagnosis), según pretendían Wollffhügel y Vogelsang (1926).

En cuanto a una identificación más precisa, prefiero abstenerme de emprenderla por carecer de la necesaria bibliografía (1). Por otra parte, es fácil que en breve tiempo se puedan obtener nuevos ejemplares completos.

Entre tanto parece que puede señalársele el subgénero propio, *Diphyllbothrium* Faust, Campbell y Kellog 1929, de que ya se ha hablado, pues coincide en los caracteres diagnósticos: 1º útero retorcido (no apilado en espiral); 2º huevos con extremos bastante redondeados. Se recordará que la especie propiamente humana, el botriocéfalo ancho, es la típica de este subgénero. No andaban, pues, tan descaminados en su determinación los autores de 1917. Quede, naturalmente a salvo la posibilidad de que el ejemplar que he examinado no sea de la misma especie: pero me parece muy difícil.

B. — Restos de un «*Diphyllbothrium*» spec. del puma

El señor director del Jardín Zoológico de La Plata, doctor Carlos A. Marelli, remitió para su examen en el laboratorio a mi cargo, un trozo de estróbila de *Cestode* obtenido de un puma, *Puma concolor* (Linné, 1771). El envío traía la indicación de que se trataba de un puma que hacía varios años estaba en el establecimiento y que no había sido nunca alimentado allí con pescados. Este último dato es importante, si bien puede muy bien suceder que los comiera cuando estaba en libertad.

El cestode venía cortado en varios trozos, algunos de ancho bastante diferente. No había escólex. Fué muy de lamentar que su estado de preservación fuese tan deficiente que no permitió el estudio de su estructura. Probablemente el cestode fué extraído ya en principio de descomposición y luego fijado en una solución de formol demasiado fuerte.

Las proporciones de los anillos del trozo mejor conservado, todos trapezoidales y sobrepasándose sus bordes posteriores eran:

Largo	Ancho
0.5 mm.	4.7
0.55	4.8
0.6	4.9
0.65	4.9
0.7	5.
0.75	5.

(1) Precisamente: los (para nosotros) inaccesibles trabajos de Diesing posteriores al «*Systhema*». Siguiendo sólo a Ariola, sería un *D. serratum*.

En este mismo trozo la parte media de los anillos estaba francamente levantada por la hilera de los mamelones sexuales. Después de un lar-

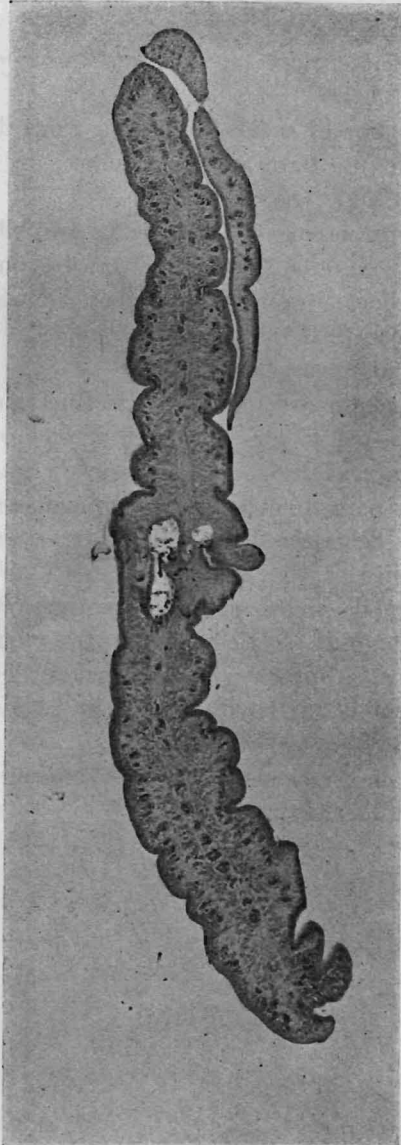


Figura 4. — Corte transversal por una proglótide del *Diphyllobothrium* del yaguar que afecta parte a el cirro. Se ve, en un lado, una parte de la proglótide anterior que sobrepasa, y es cortada. Aumento: 14 veces.

go proceso con aclarantes se pudieron percibir las aberturas sexuales y sus posiciones respectivas, aunque el estado de contracción, por causa

de la fijación, no permitía medir bien, para extraer un promedio de medidas.

Con todo su colocación en el género *Diphyllbothrium* era indudable.

C. — «*Diphyllbothrium*» spec. de un tigre asiático cautivo

El mismo doctor Marelli envió después un trozo de estróbila de cestode del intestino de un tigre asiático hembra, del Jardín Zoológico: *Tigris tigris* (Linné).

Era una parte, aparentemente final, de la estróbila, con proglótides maduras, que medía en total 60 centímetros. Las proglótides medían: En la parte más delgada: en término medio: 5,5 mm. de largo por 7 de ancho. En la parte final, proporciones cambiadas: 8,5 de largo por 6 de ancho, con bastantes variaciones.

Esta parte corresponde evidentemente a la final, cuando los anillos se alargan, se debilitan, por la gravidez. Considerando que los cambios de proporciones se han producido en el espacio de sesenta centímetros y que es más hacia la parte final donde predominan, se puede pensar que el cestode completo debía ser de los relativamente grandes, quizás hasta de un metro, o más.

Trozos de cadena de ambos extremos fueron coloreados en carmín clorhídrico y hematoxilina Delafield, unos para montar en bálsamo de Canadá y otros para incluir en parafina y cortar longitudinal y transversalmente. Las medidas de las distancias entre las aberturas, etc., fueron tomadas antes de colorear.

En resumen, las observaciones fueron las siguientes:

Relaciones de posición de las aberturas sexuales

	Distancias respectivas		Anillos más jóvenes						Anillos finales						D. mansoni (t. medio)		
Borde anterior del anillo hasta el medio del orificio masculino.	1,5	1,3	1,3	1,1	2,0	1,9	2,1	1,7	1,4	1,6	2,0	1,8	1,8	2,0	1,9	2,4	0,800
Medio del orificio masculino a medio del orificio femenino (1).	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,310
» » femenino »																	

1) Las variaciones eran tan insignificantes que resultó preferible uniformar la cifra.



Figura 5. — Detalle de los huevos uterinos cortados en el interior de una proglótide del *Diphylobothrium* del jaguar. Se ve la segmentación. Aumento: 606 veces.

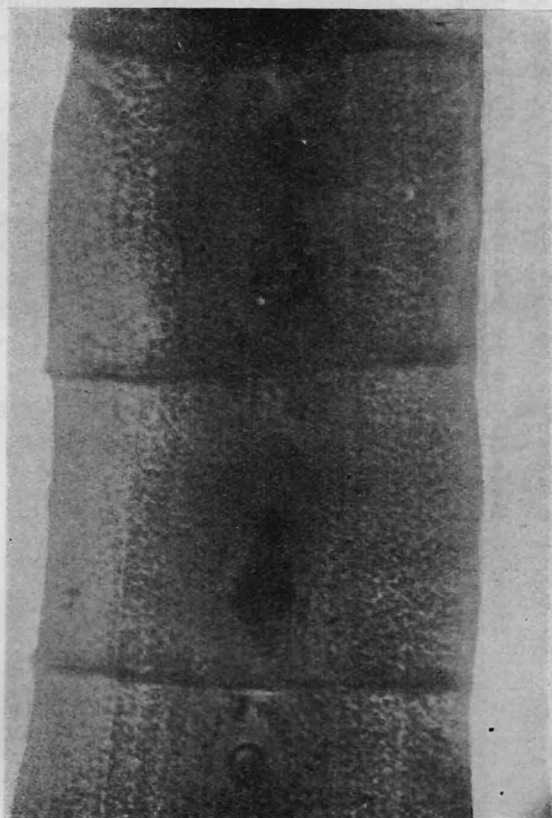


Figura 6. — Proglótides del *Diphylobothrium* del tigre asiático, en preparación total. Carmin clorhídrico. Tendencia de los campos testiculares-vitelógenos a unirse anteriormente; extremidad del útero atiborrada de huevos; en la primera, bucles del útero más o menos igualmente desarrollados; en la segunda, decrecientes.

Fórmula de las relaciones: (poro masculino, poro femenino), poro uterino. Es decir, que el poro femenino está más cerca del masculino que del uterino.

El borde posterior del anillo desborda ligeramente sobre el siguiente: en los más grávidos, muy poco. Las aberturas sexuales no están todas en línea, algunas francamente, otras no. El tocostoma no es circular sino semilunar.

Los vitelógenos y testículos varían bastante con respecto al carácter

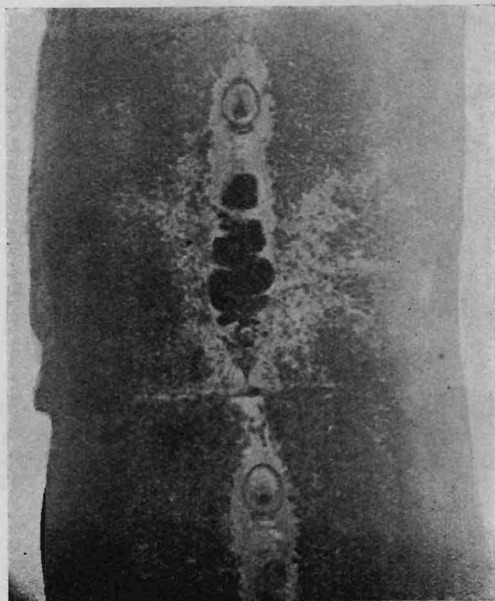


Figura 7. — *Diphyllobothrium* del tigre asiático. Proglótide en preparación total. Extremidad del útero, en la primera, aliborrada, en la segunda, no; área clara alrededor de la zona genital central, en la primera; la misma, muy reducida en la segunda; bucles uterinos ligeramente decrecientes; campos anteriores apenas separados.

tan estudiado por Joyeux y Houdeumer: su unión o separación en la parte anterior del anillo. Dichos autores dan una gran importancia a ello y han hecho la estadística de las variaciones en el *D. mansoni*. En el ejemplar examinado existen parecidas variaciones: desde el caso de franca unión (fig. 8, tercera), hasta el de separación neta (fig. 8, primera) con los casos intermedios. Predominan los casos en que se tocan sin confundirse.

Las asas del útero *no* forman rosetas ni se entrecruzan formando bucles. En general puede contarse más de 3 asas por lado (ver figuras). Son 4 ó 5, y más este último número.

Las asas decrecen de atrás hacia adelante (fig. 6, segunda) o a lo sumo su anchura se mantiene más o menos constante (figs. 7 y 8).

Su aspecto es el de una *soga retorcida* (como dice Chandler del de *D. decipiens*). No termina en una «bola grande y conspicua, cerca de la mitad del segmento» (Chandler).

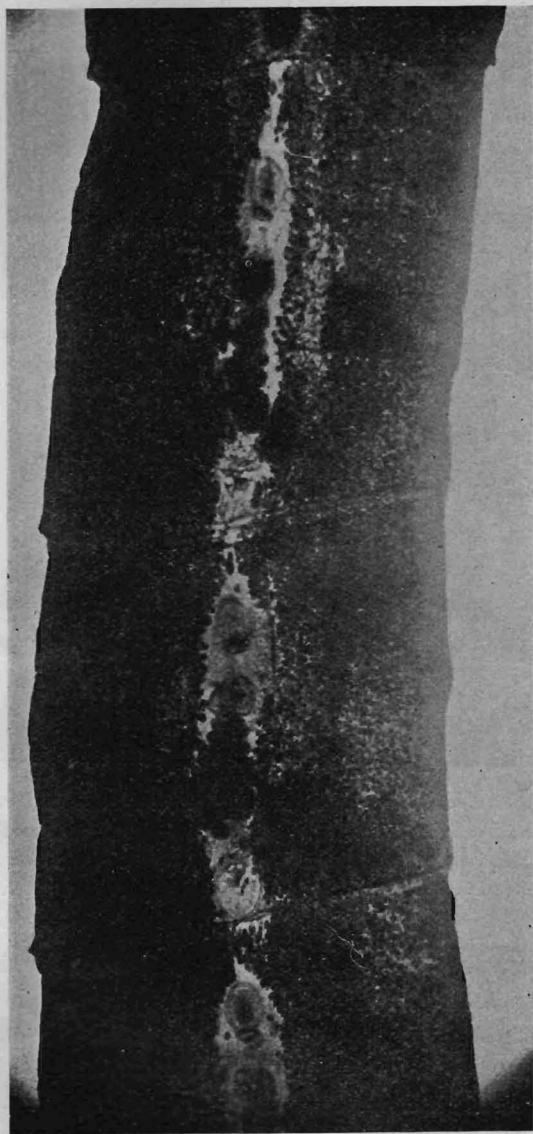


Figura 8. — Proglótides finales, con apariencia de estiramiento, del *Diphyllbothrium* del tigre. En la primera, campos anteriores separados, en la última unidos. Bucles uterinos, parejos en la primera, decrecientes hacia adelante en la segunda. Aumento: 8 veces.

Existe alrededor de los órganos sexuales un *área clara* (véanse las figuras) pero no tan importantes como la que muestra la figura 1 de

la lámina V de Chandler (1925). Es sabido que este es un carácter aceptado para *D. decipiens*.

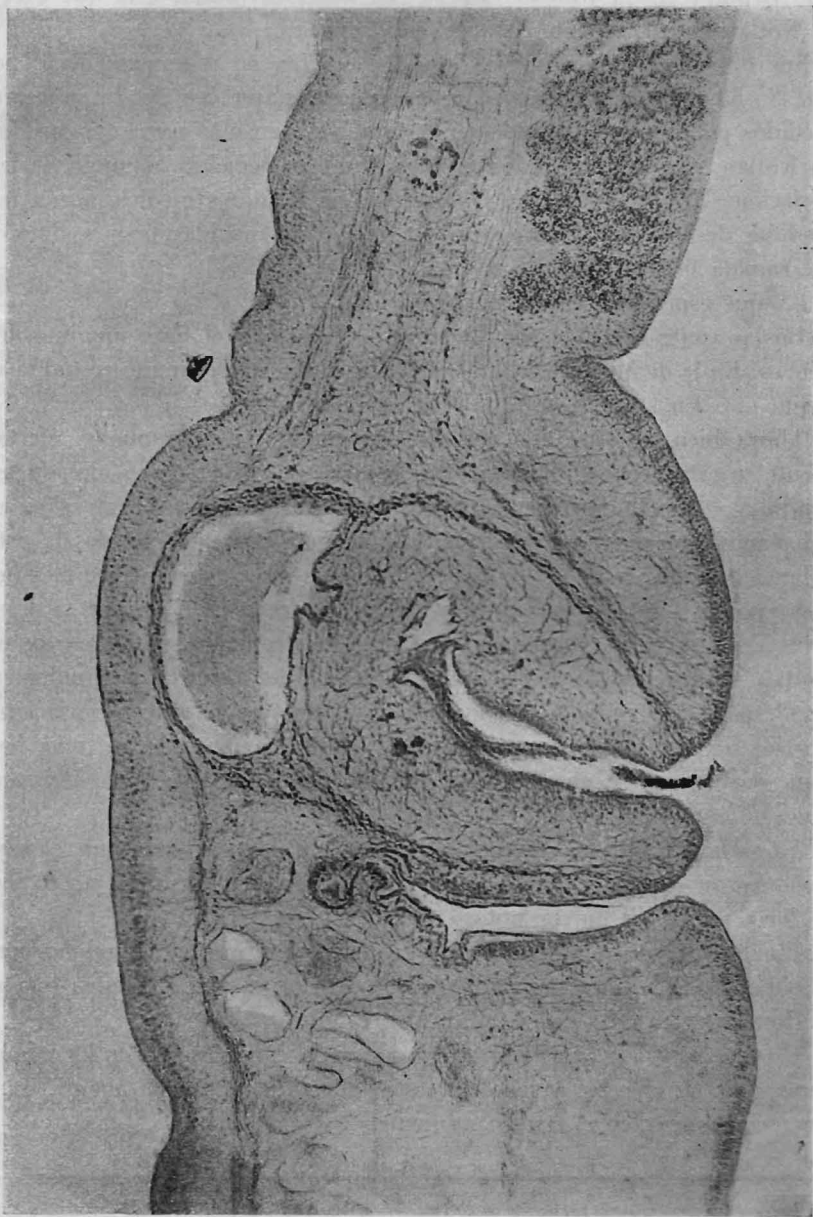


Figura 9. — Corte longitudinal por una proglótide de *Diphyllobothrium* del tigre.

El carácter señalado por Joyeux y Houdemer, de que la extremidad del útero esté o no atiborrada de huevos: no es uniforme. En algunos casos sí, en otros no (fig. 6 y sigs).

Los huevos tienen un poco afilada la extremidad, operculada. Presentan variaciones. Se parecen, tanto a la figura de T. Okomura que trae Brumpt en su tratado (1922) (*D. mansoni*) como a la que ofrece Kotlan (1923) de un *D. spec.* del tigre.

Sus dimensiones (de huevos uterinos) varían en micrones: 52,5-60 por 30-33,7. Es decir: un poco más pequeños que los de *D. mansoni* medidos por Joyeux y Houdemer, y también algo más pequeños que los de Kotlan, siendo que éste examinaba igual hospedador (ejemplo de las variaciones de los huevos de *D. mansoni* en términos medios, según las medidas de Joyeux y Houdemer: 59×34 ; de Yoshida: 67.2×37.93 ; de Yamata $68,5 \times 36,3$).

¿A qué especie pertenece el parásito?

En las viejas listas de von Linstow no figura en el tigre ninguno del género. En la de Meggitt (1924) no figura el tigre con ningún cestode parásito (1). En la de Baer (1925) el *D. latum*.

Ahora bien, el trozo de cestode examinado no corresponde, ciertamente, a esta especie. Por sus dos caracteres: 1º el útero apilado en espiral; 2º los huevos con extremos algo puntiagudos, se coloca en el subgénero *Spirometra* Faust, etc., 1929. Sabemos que el tipo de este subgénero es la especie *decipiens* Diesing, 1850. Nuestro ejemplar no corresponde a esta especie por: 1º la forma *decreciente*, en que se desarrolla el útero; 2º porque en *decipiens* los testículos y vitelógenos se juntan siempre en la parte anterior del anillo (Joyeux y Houdemer, 1928, pág. 42), y hemos visto que en el nuestro hay gran variación; por los otros caracteres anotados por Chandler, también. Con todo, hay que admitir que se observa algo del área clara señalada para *decipiens* por este autor.

Ya se ha hecho una referencia de pasada a la mención de un *Diphyllbothrium spec.* del tigre por parte de Kotlan (1923). Pero no sé que se haya publicado mayor noticia.

Finalmente, es notable el parecido con el *Diphyllbothrium mansoni* (Cobbold, 1883), por lo menos con los caracteres que le asignan Joyeux y Houdemer (1928) en su minucioso estudio.

Esto ya se habrá percibido al considerar la enumeración de los caracteres. Las semejanzas y las diferencias se podrán apreciar mejor, aunque en resumen, en el cuadro siguiente:

Caracteres	<i>D. mansoni</i>	Del tigre
Dimensiones de las proglótides finales..	$1. 5.25 \times a$ 5 . 5	$1. 8.5 \times a.6$
Testículos y vitelógenos: se juntan o no anteriormente	Transición	Transición

Caracteres	<i>D. manson</i> i	Del tigre
Número de testículos (cálculo según J. y H.) por anillo	380-540	570-960 ⁽¹⁾
Diámetro de los testículos.....	135-160	120-144
Bucles del útero	3	4-5
Decrecen o crecen hacia adelante.....	Decrecen	Decrecen
Extremidad útero: atiborrada de huevos	Algunos	Algunos
Los 3 orificios genitales están o nó en línea	Sí	No todos
Ab. femenina más cerca de masculina que de uterina	Sí	Sí
Area clara alrededor de órg. genitales...	Poco	Bastante
Forma del tocostoma.....	Hendedura transversal	Semilunar
Dimensiones de los huevos.....	59-68 x 34-37	52, 5-60 x 30-33.7

Se ve, pues, que no se puede afirmar la identidad entre mi ejemplar y el *D. manson*i por la disparidad de uno que otro carácter. Pero resalta el grandísimo parecido entre ambas formas. Con un ejemplar tan incompleto, malamente fijado, no se puede afirmar nada en tan insegura materia.

Pero, la sola posibilidad de que el *Diphyllbothrium manson*i pudiera ser introducido al país por los animales traídos para exhibirlos en jardines zoológicos o aún circos, ofrece una perspectiva muy digna de estudio. Que el tigre asiático, u otro carnívoro corpulento, pueda devorar a alguno de los segundos hospedadores intermediarios del parásito parece cosa obvia. Estos son numerosos vertebrados, incluso el hombre; excepto los peces, todos los otros vertebrados pueden serlo.

A su vez, las materias fecales de la fiera, pueden diseminar los huevos del parásito hasta que lleguen a las aguas y allí puedan infectar alguno de nuestros copépodos, tan abundantes. Así sería factible la reanudación del proceso en nuestra naturaleza. Sabemos poco respecto de las condiciones que pueden favorecer o impedir el desarrollo de los heteroxenos.

(¹) Contados en las últimas proglótides, que como hemos visto, son mucho más largas que en el ejemplar de Joyeux y Houdemer: por eso uno de los términos de la multiplicación es mayor. El número de testículos en los cortes transversales es más o menos igual al de los señalados por estos autores.

III. — ¿Es posible la evolución natural del «*D. latum*»
en nuestro país?

Conocido el hecho de que los extranjeros pueden traer a nuestro país el botriocéfalo ancho y diseminar los huevos del mismo, queda por considerar el factor biológico propiamente dicho, a saber, si puede o no desarrollarse en los dos huéspedes que necesita para llegar hasta el hombre: el copépodo y el pez.

En esta materia muy poco puede decirse porque no se conoce el límite de adaptabilidad del parásito. Hall (1929) con característica lucidez, ha establecido la cuestión en general.

«En los *Dyphyllobothriidae* — dice — tenemos cestodes en los cuales el ciclo vital, a veces, aunque aparentemente no siempre, comprende dos huéspedes intermediarios. En los casos conocidos, el primer huésped intermediario es siempre un entomóstraco y el segundo huésped intermediario es un pez. Los entomóstracos huéspedes conocidos son copépodos. Desde que el papel de huésped intermediario desempeñado por los entomóstracos en estos ciclos vitales está evidentemente basado en el papel de los entomóstracos como alimento de los peces, es obvio que los entomóstracos serían los primeros elegidos (*first choice*) como huéspedes intermediarios de los difilobótridos en procura del huésped primario, y los copépodos serían los primeros elegidos entre los entomóstracos.»

Los copépodos que se ha demostrado pueden ser los primeros hospedadores intermediarios del *D. latum* son: *Diaptomus oregonensis*, *D. gracilis*, *D. graciloides*, *Cyclops strenus*, *C. brevispinosus*, *C. prasinus*, *C. robustus* (Hall, 1929, pág. 12). En la lista de Stiles y Hassall (1929) figura, además, *D. castor*.

Lamento que por haber confiado en obtener una lista de las especies señaladas por los autores como halladas en la Argentina o sus vecindades, no la rehice personalmente, aún a riesgo de que fuese puramente nominal. Debo prescindir de ofrecerla. Pero es un hecho por demás conocido el que entre nosotros existen los *Cyclops*.

En cuanto a los peces que pueden albergar plerocercoides, en su musculatura, la lista que dan Neveu-Lemaire y Pellegrin (1928) incluye las siguientes formas, todas de agua dulce:

Salmonidae: *Trutta fario*, *Salvelinus umbla*, *Oncorhynchus perryi*, *Thymallus vulgaris*, *Coregonus lavaretus*, *C. albula*.

Cyprinidae: *Barbus* sp. (Africa austral).

Esocidae: *Esox lucius*.

Gadidae: *Lota vulgaris*.

Percidae: *Perca fluviatilis*, *Acerina cernua*.

La lista que traen Stiles y Hassall (1929) presupone, como siem-

pre en sus índices-catálogos, las anteriores, que no he podido consultar. Advierto al lector que si repito las listas es para no caer en los términos sostenidos por las dos grandes escuelas ictiológicas representadas, la norteamericana y la francesa. Es preferible una lista nominal a una errónea en sus identificaciones. Los autores citados dan la siguiente enumeración:

De Estados Unidos: «pike», «pickerel», «perch», «trout», y en Europa: *Lota maculosa* (también N. América), *Salvelinus umbla*, *Stizostedion canadense-griseum* (también Estados Unidos), *St. vitreum* (id); *Trutta* (*fario*, en Europa).

Causa un poco de extrañeza el que los autores de tan preciso catálogo como el que nos ocupa hayan puesto únicamente los nombres vulgares de las especies norteamericanas que sirven de hospedadores a los plerocercoides del botriocéfalo ancho. Los nombres que dan son: «pike», «pickerel», «perch», «trout». El mejor libro de guía para la identificación es la monumental obra de Jordan y Evermann (1896-8). Allí el nombre de «pike» figura en once acepciones, pero eliminando aquellas en que hay algún calificativo por causa del color o la localización geográfica, queda la especie llamada común: *Lucius lucius* (Linné 1758) (1), que los autores europeos (pues también se encuentra en Europa) suelen colocar en el género *Esox*. En cuanto a «pickerel» es, en parte, otro nombre de esta misma especie, pero como cuesta creer que los autores hayan incurrido en tal redundancia, es de pensar que se refieran o bien a *Lucius vermicularis* (Le Suer, in C. V. 1846) o a *Lucius reticulatus* (Le Suer, 1818). Por lo que hace a «perch» (perca) en el mismo catálogo descriptivo figura con unas veinte identificaciones, algunas en grupos muy separados entre sí; no existe ninguna con la calificación de común o vulgar por lo que ha de elegirse la «americana» o «de río»: *Perca flavescens* (Mitchill, 1814). La trucha («trout») presenta parecidas dificultades para su asignación a una entidad taxonómica: son como cuarenta los diversos nombres vulgares, con la modificación de un calificativo o no. Es preferible atenerse a las designaciones genéricas de *Salmo*, *Cristivomer* y *Salvelinus*, agregando *Trutta*, por las modernas exigencias: las formas que pueden presentar interés para nosotros son:

Salmo irideus Gibbons 1855 y *Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1815) que han sido introducidas en nuestro país. Respecto de la *Lota maculosa* (Le Suer, 1817) cabe advertir que la especie europea es la *Lota lota* (Linné) y que si ambas son idénticas (como algunos sostienen) es el nombre europeo el que debe primar, por más antiguo.

Interesaría saber, pues, cuáles son los peces de nuestra naturaleza en

(1) Estos nombres científicos se dan tal cual figuran en dicha obra, con más el año original.

los cuales pudiera desarrollarse el plerocercioide del *Diphyllbothrium latum*. Parodi y Widakowich (1917, pág. 7 del folleto) decían: «No nos sorprenderíamos... el día que se observe el *Bothryocephallus latus* en el hombre como parásito autóctomo en las expresadas regiones. Y esto es tanto más presuntible, cuanto que las poblaciones costaneras del Alto Paraná (1) y Uruguay, como en los demás ríos del norte de la República, tienen la costumbre de comer pescado asado y, por lo tanto muchas veces mal asado, por ejemplo: sábalo, bagres, dorados, mojarritas, etc., que probablemente han de constituir (como sucede con algunos peces europeos) los huéspedes intermediarios del *Bothryocephalus* del jaguar, como también del gato montés.»

Los peces que citan los autores son de los más comunes en nuestras aguas litorales: sábalos (*Prochilodus*, varias especies), bagres (*Pimelodus* spp., *Rhamdia* spp., y otros), dorados (*Salminus* spp.) mojarritas (*Astyanax*, *Tetragonopterus*, varias especies). Si las aguas en donde se vuelcan las cloacas de nuestras ciudades más importantes son aquellas cuyo copépodos tienen más facilidad para infectarse con los procercoi-des (en el caso de que existan), a su vez los peces que de preferencia podrán infectarse son aquellos que se congregan en la vecindad de la boca de desagüe del sistema cloacal. En la de la ciudad de La Plata he podido ver cotidianamente la cantidad sencillamente prodigiosa de peces que se obtienen por los pescadores que los venden a las fábricas vecinas de aceite de pescado. Se dice que ese pescado no se vende en los mercados. No es cierto; los pejerreyes, escasos, que salen, los surubíes, patíes, dorados, lisas, lenguados y otros son abiertos rápidamente, despojados de sus entrañas y llevados a vender a los mercados. Muchos merodeadores eligen lo que bien les parece y se lo llevan, mientras los peones cargan los carros para la fábrica. La razón por la cual los pescadores se apresuran a desventrar los pescados obtenidos en esos sitios es que tienen los intestinos llenos de materias fecales y la putrefacción postmortem es rapidísima. El surubí tiene allí un color violáceo en todo su interior y los pescadores aseguran que no es así fuera de la zona de cloacas. Si, pues, hay posibilidad de infección — en estas aguas (como en las de Berazategui, punto de emisión de las cloacas de Buenos Aires), habrá probabilidades crecidas.

Lo importante reside en que ninguna de las formas de peces hospedadores pertenece a nuestra fauna. Fácilmente se puede ver esto en el mejor catálogo de los peces de agua dulce de estas regiones, el de Eigenmann (1910) complementado, para el caso, con el Eigenmann y Eigenmann (1891). Digo el mejor, porque si bien existen listas argen-

(1) Fuelleborn (1927, pág. 51) en su estudio sobre la anquilostomiasis en Corrientes trae algunas referencias a los otros helmintos encontrados, pero no menciona ningún *Diphyllbothrium*.

tinias y locales, no fueron hechas con todo el rigor que exige la sistemática. En las listas de Eigenmann, como en toda buena enumeración faunística, los nombres actuales, están acompañados de, por lo menos, el nombre original; la sinonimia puede ser indispensable para la identificación.

En el catálogo de Eigenmann no figura ningún salmónido, pércido, anacantino ni gádido para nuestras aguas dulces. Como ya lo advertí, *Salvelinus fontinalis* y *Salmo irideus*, dos salmónidos, de origen norteamericano, han sido introducidos por siembra artificial en el Nahuel Huapí y ríos tributarios.

Es decir que desde el punto de vista faunístico no parece tan fácilmente posible como se ha supuesto la evolución del *Diphyllbothrium latum* en los hospedadores de la naturaleza argentina.

El presente trabajo ha sido realizado en el Laboratorio de parasitología a mi cargo en el Instituto bacteriológico de la Dirección de higiene de la provincia de Buenos Aires. Debo al director interino del Instituto, doctor Víctor Pessacq, muchas facilidades por su inteligente comprensión de la labor a desarrollar. Mi ayudante don Mario Cháneton efectuó cuidadosamente los cortes en serie de las proglótides estudiadas. Agradezco al doctor Angel Cabrera, del Museo de La Plata, cuya autoridad en materia de mamíferos es bien conocida, sus correcciones de los nombres de mamíferos hospedadores.

EMILIANO J. MAC DONAGH.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARIOLA, V., 1900. Revisione della famiglia Bothriocephalidae s. str. *Archives de Parasitologie*, 3, 369-484, 3 láms.
- BAER, J. G., 1925. *Contributions to the Helminth Fauna of South Africa*. 79 pp. 43 fgs. 1 mapa. Pretoria.
- Id., 1927. *Die Cestoden der Saugetiere Brasiliens*. En: *Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in Brasilien 1913-1914*, von Prof. Dr. E. BRESSLAU. I. Teil. *Abhandlungen herausg. v. d. Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, Vierzigster Bd, Heft 3. pp. 377-386. 11 fgs. Frankfurt a. M.
- BRAUN, MAX, 1882. *Zur Frage des Zwischenwirthes von Bothriocephalus latus Brems.* *Zool. Anz.* V. Jhrgng. 1882. p. 39-43.
- Id., 1900. *Cestodes*. En: *Brönn's, Klassen und Ordnungen des Tierreich*. Leipzig.
- Id., 1935. *Die Tierische Parasiten des Menschen*. 6^e Auflage. Leipzig.

- BRUMPT, E. y WERBLUMSKY, S., 1928. *Mollusques de Corse et Bilharziose vésicale*. Presse méd. p. 151.
- CHANDLER, A. C., 1925. *The Helminthic parasites of Cats in Calcutta and the relation of Cats to Human Helminthic Infections*. Indian Journal of med. Res. XIII. p. 213-227 pl. V-VI.
- DIESING, C. M., 1850. *Systhema helminthum*. 2 Vols. Vindobonae. (Viena).
- EIGENMANN, C. H., 1910. *Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America*. En: *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia*, 1896-1899. Vol. III, 2. Zoology, IV. pp. 375-571. Princeton y Stuttgart, 1905-11.
- EIGENMANN, C. H., y EIGENMAN, R. S., 1891. *A Catalogue of the fresh-water fishes of South America*. *Proceedings of the United States National Museum*. Vol. XIV. pp. 1-81. Washington.
- FUELLEBORN, F., 1927. *La anquilostomiasis en la provincia de Corrientes*. *Anales del Dto. Nac. Higiene*. Buenos Aires. Vol. 33. pp. 35-60.
- GALLI-VALERIO, B., 1902. *Bothriocephalus latus* chez le chat. *Ctblt. f. Bakter.* I. abt. Bd XXXII N° 4. pp. 285-287.
- HALL, M. C., 1929. *Arthropods as intermediate hosts of Helminths*. *Smithsonian miscellaneous collections*. Vol. 81. nr. 15 pp. 1-77.
- HUNGERBUHLER, M., 1910. *Studien an Gyrocotyle und Cestoden*. *Jena Denkschr. med. Ges.* 16. 495-521. (No consultado).
- JORDAN, D. S. y EVERMANN, B. W., 1896-1898. *The Fishes of North and Middle America*. *Bulletin of the United States National Museum*. N° 47. Washington.
- JOYEUX, CH. y HOUEMER, E., 1928. *Recherches sur la faune helminthologique de l'Indochine (Cestodes et Trématodes) (Suite et fin)* *Annales de Parasitologie*, t. VI, N° 1. Janvier. pp. 27-58.
- KOTLAN, A., 1923. *Ueber Sparganum Raillieti Ratz und den zugehörigen geschlechtsreifen Bandwurm, Dibothriocephalus Raillieti Ratz*. *Centralblatt für Bakt.* etc. I. Orig. 90. 272-285.
- VON LINSTOW, O., 1878. *Compendium der Helminthologie*. Hannover.
- Id. 1889. *Idem. Nachtrag. Die Litteratur der Jahre 1878-1889*. Hannover.
- LUHE, M., 1899. *Zur Anatomie und Systematik der Bothriocephaliden*. *Verhandl. deutsche. zool. Ges.* 30-55.
- MAC DONAGH, E. J., 1928. *Hirudineos: Haementeria bonaerensis, n. sp. y una Helobdella sp., huésped de cercarias, con una aclaración sobre el nombre «saguaypé»*. *La semana médica*, pp. 230-235. 8 fgs. Buenos Aires.
- MARELLI, CARLOS, A., 1926. *Informaciones sobre el Jardín Zoológico de La Plata, etc.* 1 folleto de 52 pp. Buenos Aires.
- MEGGITT, C., 1924. *The Cestodes of Mammals*. London.
- NEVEU-LEMAIRE, N., 1927. *Essai de Mammalogie médicale II. Les Mammifères hôtes intermédiaires ou hôtes définitifs des helminthes parasites de l'homme et ceux qui hébergent des parasites qui leur sont communs avec l'espèce humaine*. *Annales de Parasitologie*. T. V, N° 4. Octobre pp. 356-380.
- NEVEU-LEMAIRE, M. y PELLEGRIN, J., 1928. *Essai d'ichthyologie médicale I. Les poissons hôtes intermédiaires des helminthes parasites de l'homme*. *Annales de Parasitologie* t. VI, pp. 221-24 y 343-367. Paris.
- PARODI, S. E. y WIDAKOWICH, V., 1917. *Cestodes del género Bothriocephalus, parásitos de algunas especies de nuestros felinos salvajes*. *La Prensa Médica Argentina*, 20 septiembre y un folleto de 8 pp. y 6 fgs. El mismo trabajo en: *Revista del Jardín zoológico* (B. A.), Año 13. N° 51-53. Buenos Aires.
- PARODI, S. E., 1918. *Parasitología humana*. Buenos Aires.
- PARONA, C., 1901. *Di alcuni Cestodi brasiliani, raccolti dal Dott. Adolfo Lutz*. *Bollettino dei musei di Zoologia e Anatomia Comparata*. Génova. N° 102, pp. 1-12.

- STILES, C. W. y HASSALL, A., 1912. *Index-catalogue, etc. Cestoda and Cestodaria*. Hygienic laboratory Bulletin, N° 85, Washington (No consultado).
- ID, 1927. *Key-Catalogue of the Crustacea and Arachnoids of importance in public health*. Hygienic Laboratory Bulletin, N° 148, pp. 197-289.
- ID, 1929. *Key-Catalogue of parasites reported for Primates (Monkeys and Lemurs) with their possible public health importance and Key-Catalogue of Primates for which parasites are reported*, by C. W. Stiles and M. Orleman Nolan, Hygienic Laboratory Bulletin, N° 152. pp. 409-601. Washington.
- WOLFFHUGEL, K. y VOGELSANG, G. 1926. *Dibothriocephalus decipiens* (Diesing) y su larva *Sparganum reptans* en el Uruguay. *Revista de Medicina Veterinaria*. Montevideo. Año VIII. N° 27.

Jan. 1930

PROCESSED

005015